

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara berkembang di dunia yang dikenal sebagai salah satu konsumen kendaraan bermotor pribadi terbesar di dunia. Berbeda sekali seperti negara-negara maju yang dikenal sebagai produsen kendaraan bermotor pribadi seperti Jepang dan Jerman, yang terkenal dimana di negara tersebut rata-rata penduduknya lebih menyukai pergi ke suatu tempat atau tujuan dengan menggunakan moda transportasi umum, bersepeda, bahkan berjalan kaki. Berbeda sekali dengan negara-negara konsumen kendaraan bermotor pribadi, pergi ke suatu tempat dengan jarak hanya 500 meter saja harus menggunakan kendaraan pribadi, bahkan ada yang rela untuk menyewa transportasi *online*. Itulah mengapa lalu lintas di Indonesia terkenal padat, khususnya di kota-kota metropolitan.

Contohnya adalah kota Jakarta, pada Maret 2019, Jakarta termasuk 3 kota termacet di dunia. Kepadatan volume kendaraan bermotor pribadi di jalanan kota Jakarta menunjukkan tingginya aktivitas penduduk kota Jakarta untuk memperlancar aktivitasnya. Hal ini bisa disebabkan karena kesadaran yang kurang dari masyarakat guna transportasi umum seperti Bus, Angkutan Umum, dan baru-baru ini yang ada di Jakarta adalah *MRT (Mass Rapid Transit)*. Pada tahun 2018, di Indonesia telah terjual sebanyak 1.151.413 unit kendaraan.

Tingginya angka penjualan pertahun menyebabkan melonjaknya kepadatan volume kendaraan di jalanan sehingga bisa menimbulkan kemacetan di persimpangan lalu lintas, khususnya di jam-jam macet seperti di pagi hari dan di sore hari pada hari kerja. Hal ini tentu akan menjadi hambatan bagi kendaraan darurat yang seharusnya memiliki hak prioritas yang akan melintasi persimpangan tersebut. Kendaraan darurat yang dimaksud bisa seperti mobil pemadam kebakaran, mobil ambulance, mobil polisi dan TNI, dan lain sebagainya.

Kendaraan-kendaraan seperti yang disebutkan di atas sangat membutuhkan waktu secepat mungkin untuk menyelesaikan tugasnya. Seperti ambulance yang sedang membawa orang sakit harus segera sampai ke rumah sakit

untuk mendapatkan pertolongan, pemadam kebakaran yang sedang dibutuhkan di lokasi kebakaran. Kendaraan-kendaraan ini lebih penting dari pengguna jalan yang lain ketika sedang dibutuhkan.

Di Indonesia masih banyak orang-orang yang tidak memiliki rasa empati, tingginya rasa egoisme dan juga apatisisme yang hanya mementingkan kepentingan mereka sendiri. Masih ada masyarakat Indonesia ketika kendaraan darurat butuh jalan, mereka tidak peduli dengan itu. Di jam tertetu pun di lampu lalu lintas terkadang tidak adanya pihak kepolisian sehingga banyak pengendara yang tidak peduli ataupun susah memberi jalan kepada kendaraan tersebut sehingga terhambatnya perjalanan mereka dan membuang waktu yang sangat banyak. Maka dari itu bantuan teknologi sangat diperlukan untuk diterapkan pada setiap persimpangan yang memiliki lampu lalu lintas, agar memudahkan kinerja petugas kendaraan darurat.

Belakangan ini penulis melihat kendaraan darurat ketika di persimpangan lalu lintas, dan menerobos lampu merah. Memang itu dibolehkan, karena kendaraan ini mempunyai hak prioritas dan di Indonesia sendiri telah diatur pada pasal 65 ayat (4) PP43/993. Tetapi ini tidak aman karena takutnya ada pengemudi yang sedang mendapatkan giliran lampu hijau di arah berlawanan tidak melihat dan mendengar adanya kehadiran kendaraan darurat ini di arah lain.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis ingin mengembangkan suatu rancang bangun sistem lampu lalu lintas yang mampu memberi prioritas (lampu hijau) kepada kendaraan darurat secara otomatis pada jalur yang digunakan. Dengan kata lain, lampu lalu lintas akan menyala hijau secara otomatis pada saat keadaan darurat. Pemberian prioritas ini, tentunya, secara serempak pada semua perangkat lampu lalu lintas di persimpangan tersebut. Sehingga pengguna jalan di sisi yang lain juga mendapatkan keamanan berlalu lintas. Kemudian, setelah beberapa detik maka keadaan lampu lintas kembali seperti sebelumnya.

Dengan adanya sistem prioritas ini kepada kendaraan darurat diharapkan bisa mengatasi masalah-masalah seperti yang telah disebutkan di atas; *human ego*, keadaan macet, tidak adanya petugas kepolisian sehingga ketika melintasi

persimpangan lalu lintas sehingga tidak menghambat laju kendaraan darurat ini dan bisa mencapai tujuan sesegera mungkin. Serta meminimalisir adanya kecelakaan lalu lintas..

1.2 Tujuan Penelitian

Dari penelitian ini, penulis sangat berharap:

1. Sistem lampu lalu lintas yang bisa membawa kendaraan lampu lalu lintas sampai di tujuan dengan waktu yang sesingkat mungkin dengan menggunakan *tag* RFID yang dipasang di badan mobil dan *RFID reader* yang dipasang di jalan.
2. Menciptakan keamanan di persimpangan lalu lintas agar kendaraan darurat tidak menorobos lampu lalu lintas lagi walaupun itu diperbolehkan.

1.3 Manfaat Penelitian

Dengan tujuan yang telah ditulis, diharapkan penelitian memiliki manfaat untuk tiga hal pokok ini:

1.3.1 Manfaat bagi dunia akademik

Dapat memberikan suatu referensi yang berguna bagi dunia akademis khususnya dalam penelitian yang akan dilaksanakan oleh para peneliti yang akan datang dalam hal perkembangan teknologi berbasis *RFID (Radio Frequency Identification)*.

1.3.2 Manfaat bagi masyarakat

Dengan adanya sistem ini masyarakat dapat terbantu, karena sistem ini dapat mempercepat kinerja para petugas agar tidak menghambat dalam membantu masyarakat di kondisi darurat.

1.3.3 Manfaat bagi penulis

Dapat mengembangkan wawasan keilmuan dan meningkatkan pemahaman tentang mikrokontroler Aurdino dan teknologi *RFID*. Serta menjadi syarat untuk menyelesaikan studi di Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya

1.4 Rumusan Masalah

Karena masih kurangnya kesadaran masyarakat di Indonesia dengan kendaraan darurat dan padatnya kendaraan di lampu lalu lintas di kota-kota metropolitan, serta membahayakannya jika kendaraan darurat menerobos lampu merah jika tidak adanya pihak kepolisian, maka masalah yang dibahas adalah “Untuk memberikan prioritas kepada kendaraan darurat dengan menggunakan RFID”

1.5 Batasan Masalah

Dalam penyusunan laporan akhir ini, penulis hanya memfokuskan pada beberapa pembahasan saja sehingga apa yang ingin dibahas tidak melenceng jauh dari apa yang menjadi permasalahan sekarang. Adapun fokus penelitiannya sebagai berikut:

1. Sistem yang dirancang mampu mendeteksi identitas kendaraan darurat yang sedang berada di area jangkauan *RFID*.
2. Mampu menciptakan keamanan di persimpangan lampu lalu lintas
3. Sasaran penggunaannya adalah apa yang telah diatur di dalam pasal 134 UU LLAJ: Kendaraan pemadam kebakaran, ambulance yang membawa orang sakit, kendaraan pimpinan negara, kendaraan lembaga internasional, dan konvoi ataupun kendaraan untuk kepentingan tertentu.
4. Sistem ini dibangun menggunakan arduino mega sebagai mikrokontroler utama dan arduino nano sebagai mikrokontroler pembantu.
5. Sistem ini dapat mengenali kendaraan darurat yang telah diregistrasikan di *RFID RC 522* sebagai pembaca kartu yang dipasangkan *tag RFID* di kendaraan darurat.
6. Output dari sistem ini adalah respon dari LED yang disimulasikan sebagai lampu lalu lintas.

1.6 Metode Penulisan

1.6.1 Metode Observasi

Studi lapangan (observasi) merupakan teknik pengumpulan data dengan langsung terjun ke lapangan untuk mengamati permasalahan yang terjadi secara langsung di tempat kejadian secara sistematis kejadian-kejadian, perilaku, objek-objek yang dilihat dan hal-hal lain yang diperlukan dalam mendukung penelitian yang sedang berlangsung. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengamatan langsung ke lokasi-lokasi yang dianggap perlu dalam penelitian ini seperti persimpangan jalan, lokasi lampu lalu lintas yang ada di simpang RS. Charitas, Palembang.

1.6.2 Metode Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pengumpul data terhadap narasumber/sumber data. Adapun sumber data peneliti yaitu pakar-pakar yang sudah lama berkecimpung dan ahli dalam bidang mikrokontroler.

1.6.3 Metode Studi Literatur

Studi literatur adalah salah satu metode pengumpulan data dengan cara membaca buku-buku dan jurnal sesuai dengan data yang dibutuhkan. Pada penelitian ini, dipilih studi literatur untuk mengumpulkan referensi dari jurnal-jurnal yang memiliki kemiripan dalam pembuatan sistem ini.